جغرافیا و مخاطرات محیطی، شماره بیست‌وهفت، پاییز ۱۳۹۷

صص ۱۳۴- ۱۲۱

DOI: 10.22067/geo.v0i0.73549

بررسی عوامل مؤثر بر ادراکِ خطر مواجهه با تغییرات آب و هوایی (موردشناسی: کشاورزان گندم‌کار شهرستان کرمانشاه)

یوسف آزادی- دانشجوی کارشناسی ارشد توسعه روستایی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، باوی، ملاثانی، اهواز، ایران

مسعود یزدان‌پناه[۱]- دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، باوی، ملاثانی، اهواز، ایران

معصومه فروزانی- استادیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان، باوی، ملاثانی، اهواز، ایران

حسین محمودی- استادیار گروه کشاورزی اکولوژیک، پژوهشکده علوم محیطی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۳/۲۶ تاریخ تصویب: ۱۳۹۷/۷/۲

چکیده

بخش کشاورزی به علت ماهیت آن و تأثیرپذیری آن از تغییرات آب و هوایی با ریسک بسیار زیادی همراه است؛ ازاین‌رو تولیدات کشاورزی و معیشت آنان را تهدید می‌کند. درک خطرات ناشی از تغییرات آب و هوایی از سوی کشاورزان و عوامل مؤثر بر آن برای کاهش و سازگاری با تغییرات آب و هوایی بسیار مهم است. هدف پژوهش حاضر، بررسی عوامل مؤثر بر ادراکِ خطر کشاورزان گندم‌کار شهرستان کرمانشاه در مواجهه با تغییرات آب و هوایی بود. جامعه آماری پژوهش حاضر، کشاورزان گندم‌کار شهرستان کرمانشاه به تعداد ۳۰۰۰۰ نفر بودند که تعداد ۳۸۰ نفر از آن‌ها بر اساس جدول کرجسی و مورگان به‌عنوان نمونه آماری انتخاب شدند. در این پژوهش برای انتخاب نمونه مورد مطالعه از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای طبقه‌ای خوشه‌ای تصادفی متناسب با حجم جامعه آماری بهره گرفته شد. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه‌ای محقق ساخت بود که روایی صوری آن توسط متخصصین مورد تأیید قرار گرفت. پایایی پرسشنامه‌ها نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ بررسی و تأیید شد (۰/۹۱- ۰/۷۷). به‌منظور تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای $SPSS_{24}$ و $AMOS_{22}$ و برای به دست آوردن نقشه موقعیت جغرافیایی محدوده مورد نظر از نرم‌افزار $Arc\ GIS_{9.3}$ استفاده شد. نتایج حاصل از مدل معادله‌های ساختاری نشان داد، متغیرهای اعتماد، دانش، نگرش زیست‌محیطی و نگرانی و دغدغه بر ادراکِ خطر کشاورزان در مواجهه با تغییرات آب و هوایی اثر دارند. درمجموع این متغیرها ۳۱ درصد از تغییرپذیری

---

۱ نویسنده مسئول: ۰۹۱۷۷۱۱۰۳۳۴ Email: masoudyazdan@gmail.com

متغیر ادراکِ خطر کشاورزان در مواجهه با تغییرات آب و هوایی را تبیین نمودند و بخش عمده‌ای از تغییرپذیری متغیر ادراکِ خطر کشاورزان توسط متغیر نگرش زیست‌محیطی تبیین شد.

کلیدواژه‌ها: تغییرات آب و هوایی، ادراکِ خطر، کشاورزان گندم‌کار، کرمانشاه.

۱- مقدمه

تغییرات آب و هوایی[1] یکی از مهم‌ترین چالش‌های زیست‌محیطی قرن بیست و یکم (آزادی و همکاران، ۱۳۹٦؛ یزدان‌پناه و زبیدی، ۱۳۹٦؛ زبیدی و همکاران، ۱۳۹۵؛ Clayton et al., 2015; Shi et al., 2015) و به‌طور ویژه یکی از مهم‌ترین تهدیدات اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی برای زندگی بشر است (Zobeidi et al., 2016; Kittipongvises & Mino, 2015; Hidalgo & Pisano, 2010). افزایش دما، تغییر یافتن الگوهای بارندگی، افزایش وقوع رویدادهای آب و هوایی شدید (برای مثال طوفان‌ها، سیل‌ها و خشکسالی‌ها)، بالا آمدن سطح دریاها، تغییر یافتن سریع فصل‌ها، اسیدی شدن اقیانوس‌ها و ذوب شدن یخ‌ها از شاخص‌های تغییرات آب و هوایی می‌باشند (یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۷الف). بر اساس گزارش منتشر شده در سال ۲۰۱۳ از سوی هیئت بین‌الدول تغییرات آب و هوایی[2]، اگر هیچ اقدام جهانی در راستای متعادل‌سازی افزایش درجه حرارت سطح زمین صورت نگیرد درنتیجه آسیب‌های ناشی از گرمایش جهانی احتمالاً غیرقابل‌برگشت و فاجعه‌بار خواهد بود (Shi et al., 2015). دراین‌بین کشاورزان کشورهای درحال‌توسعه به علت وابستگی زیاد به منابع زیست‌محیطی ازجمله گروه‌های بسیار حساس، آسیب‌پذیر و در معرض خطر تغییرات آب و هوایی هستند، به‌طوری‌که پیامدها و اثرات ناشی از تغییرات آب و هوایی زندگی و امرارمعاش بسیاری از آن‌ها را تهدید می‌کند (Azadi et al, 2018; Ahsan & Brandt, 2015). ازاین‌رو، درک خطرات تغییرات آب و هوایی از اهمیت اساسی برخوردار است و نقش مهمی را در شکل‌گیری سیاست‌های آب و هوایی و ایجاد حمایت از ابتکارات برای کاهش و سازگاری با آن دارد (Lujala et al., 2015).

پژوهش‌های صورت گرفته در رابطه با ادراکِ خطر کشاورزان نسبت به تغییرات آب و هوایی روز به روز در حال افزایش است (Li et al., 2017). چراکه پی بردن به نحوه ادراکِ کشاورزان از خطرات تغییرات آب و هوایی و چگونگی تحت تأثیر قرار گرفتن تمایل آن‌ها نسبت به اتخاذ شیوه‌های سازگاری در راستای توسعه‌ی اثربخش راهبردهای مؤثر تغییرات آب و هوایی برای کنشگران و مسئولین بخش کشاورزی بسیار مهم است (ibid, 2017). بنابراین ادراکِ خطر کشاورزان عامل بسیار مهم و تأثیرگذاری بر فرآیندهای تولید، سرمایه‌گذاری و مدیریت تصمیم‌گیری در بخش کشاورزی در شرایط تغییرات آب و هوایی است (Ullah et al., 2015).

1 Climate Change
2 Intergovernmental Panel on Climate Change

اولین فرآیند ادراکی در رابطه با تغییرات آب و هوایی، ادراکِ خطر است (Le Dang, 2014; Rohrmann, 2008). ادراکِ خطر، با رفتار افراد در ارتباط است، زیرا افراد می‌توانند رفتارهایی را که در طیف وسیعی از راهبردهای محدود یا باز قرار دارند را اتخاذ نمایند (Milne et al., 2008). ادراکِ خطر مرتبط با تغییرات آب و هوایی، قضاوت مردم در مورد احتمال قرار گرفتن در معرض خطراتِ مرتبط با تغییرات آب و هوایی و عواقب ناشی از آن رویداد است (Le Dang, 2014; Rohrmann, 2008; Milne et al., 2008). به‌عبارت‌دیگر، ادراکِ خطر، باور ذهنی (چه منطقی یا غیرمنطقی) در مورد شانس وقوع یک خطر یا در مورد میزان، زمان، یا عواقب اثر یا اثرات آن توسط یک فرد، گروه یا جامعه است (Reser et al., 2012).

در زمینه علوم اجتماعی و به‌ویژه روان‌شناسی زیست‌محیطی، تعداد فزاینده‌ای از مطالعات به دنبال سنجش ادراکِ خطر و متغیرهایی دیگر همچون دانش، نگرش و باور صورت گرفته است (Hidalgo & Pisano, 2010). در این رابطه (Lorenzoni, 2006) معتقد است که درک عمومی از خطر نه‌تنها از طریق توصیف علمی و فنیِ خطر ممکن است بلکه از عوامل مختلف روانی و اجتماعی نیز تأثیر می‌پذیرد. مقدار قابل‌توجهی از تحقیقات صورت گرفته در رابطه با ادراکِ خطر تغییرات آب و هوایی در ایالات‌متحده آمریکا و اروپا و جاهای دیگر مورد بررسی قرار گرفته است (Mumpower et al., 2016). بسیاری از مطالعات صورت گرفته در گذشته نشان داده‌اند ادراکِ فرد از خطرات تغییرات آب و هوایی، ارتباط تنگاتنگی با اقدامات کاهش و رفتار سازگاری دارد (Wei et al., 2014). به‌طوری‌که از آن به‌عنوان عنصر کلیدی برای کاهش و سازگاری موفق با تغییرات آب و هوایی می‌دانند (Arbuckle et al., 2013).

عوامل مؤثر بر شناخت و ادراک خطر عبارت‌اند از: دانش در مورد تغییرات آب و هوایی، نگرش نسبت به محیط‌زیست و خودکارآمدی درک شده. ازاین‌رو، داشتن دانش و فهم علل و پیامدهای تغییرات آب و هوایی، درک مخاطرات بعدی این پدیده و تمایل به اقدام برای مقابله با آن را افزایش می‌دهد (Hidalgo & Pisano, 2010).

اعتماد[1] یک مفهوم پیچیده و چند بعدی است (Poortinga & Pidgeon, 2003) و نقش مؤثری بر ادراکِ خطر دارد به‌ویژه زمانی که افراد فاقد دانش هستند و پیچیدگی شرایط محیطی خطرناک را می‌توان توسط اعتماد کاهش داد (Bosschaart et al.,2013). اعتماد انتظاری است که باعث می‌شود فرد انگیزه و توانایی حرکت در مسیری که توسط منبع اعتماد ارزش‌گذاری شده را داشته باشد (همیلووسکی[2] و همکاران، ۲۰۱۳ به نقل از یزدان‌پناه و همکاران، ۱۳۹۷ب). اعتماد با وجود نقش محوری اعتماد در تعیین واکنش‌ها نسبت به تغییرات آب و هوایی پژوهش‌های تجربی و تئوریک اندکی در رابطه با اعتماد وجود دارد (Lucas et al., 2015). اما در این پژوهش‌های اندک نیز بارها و بارها اثبات شده است که اعتماد، سازه‌ای اثرگذار بر ادراک و واکنش به مسئله خطر است (Spence et al., 2010). محققین متعددی به بررسی اعتماد مردم به دانشمندان و دولت پرداخته‌اند تا بتوانند آن را به تغییرات آب و هوایی ربط

1 Trust
2 Hmielowski

دهند. یافته‌های آن‌ها به‌طورکلی بیانگر آن است که دانشمندان، دوستان و خانواده قابل‌اعتمادترین منابعِ اطلاعات آب و هوایی می‌باشند (Kettle & Dow, 2016).

دانش[1] سازه دیگری است که بر ادراکِ خطر مؤثر است. پی بردن به دانش کشاورزان در رابطه با موضوع تغییرات آب و هوایی مهم است، چراکه عدم فعالیت و بی‌دانشی یک عدم واکنش محسوب می‌شود و یا حتی ممکن است که به‌عنوان رد چالش تغییرات آب و هوایی تلقی شود (Eggers et al., 2015). فقدان دانش ممکن است نگرش مردم نسبت به تغییرات آب و هوایی و همچنین بر تمایل افراد نسبت به انجام اقدامات کاهش و سازگاری تأثیر بگذارد (Tobler et al., 2012). بررسی دانش پیش درآمدی ضروری به‌منظور سازگاری مناسب مردم با تغییرات آب و هوایی است (Kabir et al., 2016). مطالعات نشان می‌دهد افرادی که سطح بیشتری از دانش تغییرات آب و هوایی دارند سطح بالاتری از ادراکِ خطر تغییرات آب و هوایی را گزارش می‌کنند و درنتیجه حمایت بیشتری از گزینه‌های سیاست آب و هوایی دارند (Mumpower et al., 2016). یافته‌های پژوهش (Bremer & Linnenluecke, 2017) نشان داد که نگرش زیست‌محیطی[2] و دانش تغییرات آب و هوایی تأثیر قابل‌توجهی بر ادراکِ خطر دارند. همچنین (Tobler et al., 2012 cited in Shi et al., 2015) دریافتند که دانش در مورد علل و پیامدهای تغییرات آب و هوایی رابطه معنی‌دار مثبتی با نگرانی در مورد تغییرات آب و هوایی دارد. از طرفی برخی از محققان استدلال کرده‌اند که دانش تبیین‌کننده مهم نگرانی در مورد تغییرات آب و هوایی نیست، درحالی‌که برخی دیگر دانش را بسیار مورد توجه قرار داده‌اند (Shi et al., 2015).

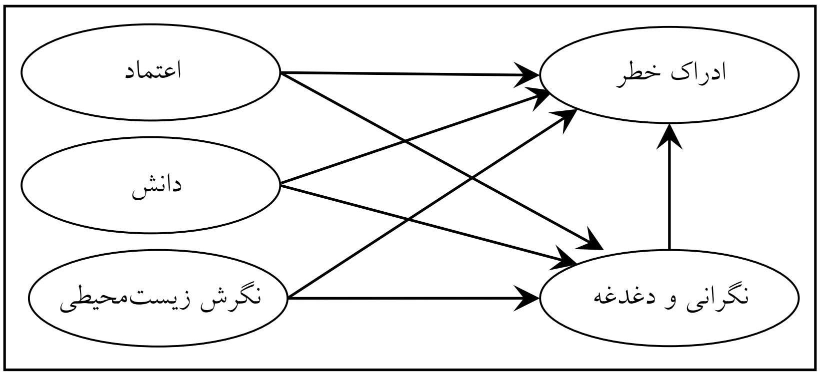
سازه دیگری که بر ادراکِ خطر مؤثر است، نگرش زیست‌محیطی است. درحالی‌که پیشینه پژوهش‌های مربوط به علوم اجتماعی در زمینه تغییرات آب و هوایی هنوز نسبتاً اندک است، باوجوداین علم روان‌شناسی زیست‌محیطی در حال رشد بوده است (Roser-Renouf & Nisbet, 2008). نگرش زیست‌محیطی از باورها، احساسات و نیات رفتاری تشکیل شده است که این ترکیب، نشان دهنده نگرش نسبت به فعالیت‌ها یا مسائل مربوط به محیط‌زیست است (Christensen & Knezek, 2015; Schultz et al., 2004 cited in Rasool & Ogunbode, 2015). در مطالعه‌ای (Kuhn, 2000 cited in Heath and Gifford, 2006) نیز نشان داد افراد با نگرانی‌های زیست‌محیطی بیشتر خطرات بیشتری را درک نمودند و بنابراین نگرانی‌های زیست‌محیطی، یک پیش‌بینی کننده مهم ادراکِ خطر است.

نگرانی و دغدغه در رابطه با تغییرات آب و هوایی دیگر سازه مهمی است که بر ادراکِ خطر تأثیرگذار است. مطالعاتی که اخیراً در آمریکای شمالی و اروپا صورت گرفته، نشان داده است، اکثریت مردم در مورد تغییرات آب و هوایی نگران هستند. زمانی که از مردم تقاضا می‌شود تا درباره تغییرات آب و هوایی فکر کنند، بی‌درنگ افکار آنان به سمت اثرات منفی تغییرات آب و هوایی هدایت می‌شود. برای بسیاری، انگار سازی (تصویرسازی) فاجعه عادی

1 Knowledge
2 Environmental attitude

است (Vignola et al., 2013). بررسی نگرانی کشاورزان درباره تأثیرات تغییرات آب و هوایی، مؤلفه‌ای کلیدی برای موفقیت در امر سازگاری و کاهش تغییرات آب و هوایی است (Arbuckle et al., 2013).

درمجموع با توجه به نتایج پژوهش‌های صورت گرفته در زمینه ادراکِ خطر تغییرات آب و هوایی، چارچوب مفهومی زیر برای این پژوهش ارائه شد. بر اساس شکل ۱ اعتماد، دانش، نگرش زیست‌محیطی و نگرانی و دغدغه، تبیین‌کننده‌های ادراکِ خطر به شمار می‌آیند.



شکل ۱- چارچوب مفهومی پژوهش

۲- مواد و روش‌ها

پژوهش حاضر از لحاظ هدف، کاربردی و از لحاظ روش‌شناسی، پیمایشی است. جامعه‌ی آماری این پژوهش را کشاورزان گندم‌کار شهرستان کرمانشاه به تعداد حدود ۳۰۰۰۰ نفر تشکیل دادند. به‌منظور انتخاب اعضای نمونه از روش نمونه‌گیری چند مرحله‌ای طبقه‌ای خوشه‌ای تصادفی متناسب با حجم جامعه آماری استفاده شد. بر اساس جدول نمونه‌گیری کرجسی و مورگان تعداد ۳۸۰ نمونه انتخاب شد. به‌منظور نمونه‌گیری، از هر طبقه به‌صورت خوشه‌ای تصادفی و به نسبت ۱۲۷ نفر کشاورز گندم‌کار آبی و ۲۵۳ نفر کشاورز گندم‌کار دیم انتخاب گردید و پرسشنامه‌ها تکمیل گردیدند. به دلیل نقصان اطلاعات بعضی از پرسشنامه‌ها، ۳۰ پرسشنامه از کل دادها حذف گردید و درنهایت ۱۱۸ کشاورز گندم‌کار آبی و ۲۳۲ کشاورز گندم‌کار دیم در تحلیل نهایی قرار گرفتند. ابزار گردآوری اطلاعات در این پژوهش، پرسشنامه‌ای محقق ساخت متشکل از چند بخش شامل ویژگی‌های فردی و اجتماعی، ۱۵ گویه جهت سنجش متغیر ادراکِ خطر، ٦ گویه جهت سنجش متغیر اعتماد، ۱۲ گویه جهت سنجش متغیر دانش، ۸ گویه مربوط به متغیر نگرش زیست‌محیطی و ٤ گویه جهت سنجش متغیر نگرانی و دغدغه بودند. روایی صوری پرسشنامه بر اساس نظر اعضای هیئت‌علمی متخصص تائید شد. پایایی پرسشنامه نیز با استفاده از مطالعه راهنما به تعداد ۳۰ نفر در شهرستان اسلام‌آباد غرب با استفاده از آزمون آلفای کرونباخ اندازه‌گیری شده است که همگی در

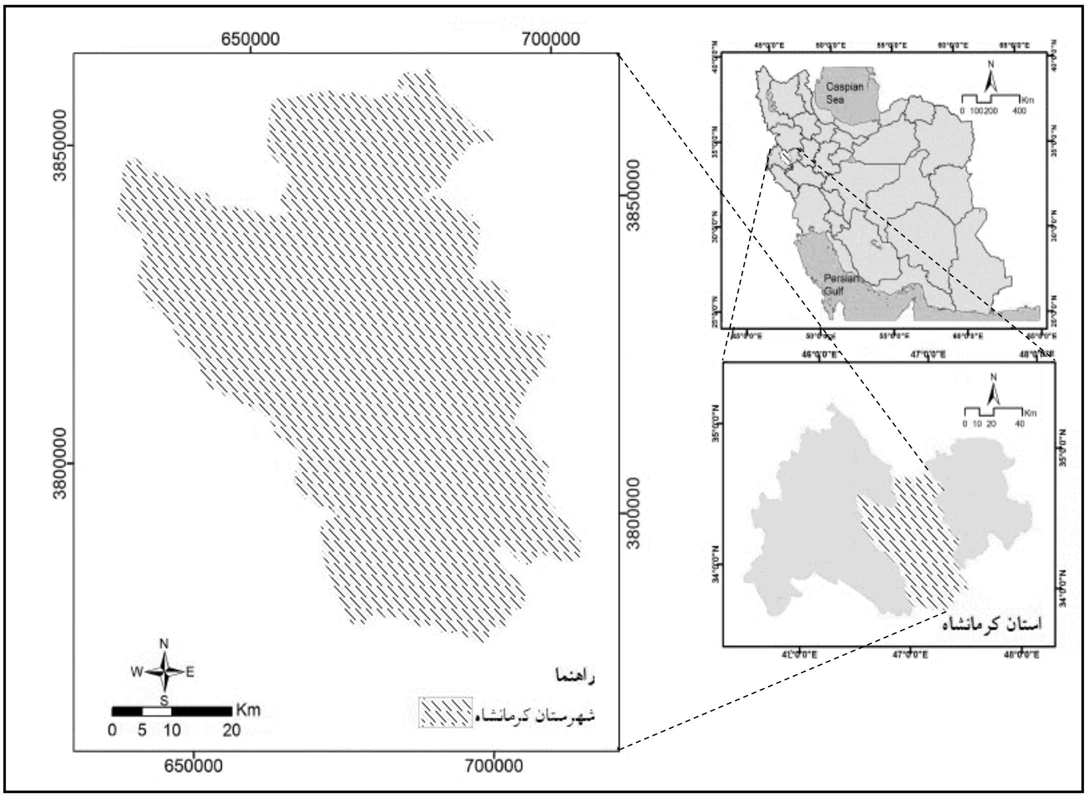
سـطح مناسـبی بودند (جدول ۱). همچنین جهت تجزیه‌وتحلیل داده‌ها از نرم‌افزارهای $SPSS_{24}$ و $AMOS_{22}$ و برای به دست آوردن نقشه موقعیت جغرافیایی محدوده مورد نظر از نرم‌افزار Arc $GIS_{9.3}$ استفاده شد.

جدول ۱- ضریب آلفا و تعداد گویه‌های مربوط به متغیرهای پژوهش

ردیف	متغیرها	تعداد گویه	ضریب آلفای کرونباخ
متغیرهای مستقل	اعتماد	٦	۰/۷٦٦
	دانش	۱۲	۰/۹۰۵
	نگرش زیست‌محیطی	۸	۰/۷۷۹
	نگرانی و دغدغه	٤	۰/۸٤۰
متغیر وابسته	ادراک خطر	۱۵	۰/۸۸۹

۲-۱- منطقه مورد مطالعه

منطقه مطالعاتی پژوهش پیش رو، شـهرسـتان کرمانشـاه در شـرق اسـتان کرمانشاه است. این شهرستان در ناحیه‌ای کوهسـتانی بین فلات ایران و جلگه بین‌النهرین واقع شـده اسـت و ارتفاع پسـت‌ترین نقطه آن از سطح دریا ۱٤۰۰ متر اسـت. دو رشـته کوه پراو در شـمال و کوه سـفید در جنوب، شـهرسـتان کرمانشـاه را احاطه نموده است که مهم‌ترین ارتفـاعـات از نظر تـأثیرگـذاری بر اقلیم محـل می‌باشـــند. بلندترین نقطه کوه پراو در حدود ۳۳۵۷ متر ارتفاع دارد که می‌توان به تأثیر آن در شـرایط آب و هوایی کرمانشـاه پی برد. کوه سـفید با طول ٤٤ کیلومتر در جنوب شهر واقع شده اسـت و بلندترین قلعه کوه سـفید نیز ۲۸۵۰ متر ارتفاع دارد، در سطح شهرستان کرمانشاه، تأثیر فاکتور عرض جغرافیایی به‌مراتب کمتر از ارتفاع اســـت و تفاوت موجود بین شـــمالی‌ترین و جنوبی‌ترین نقطه آن اختلاف زیاد و قابل‌توجهی را در پارامترهای مرتبط با تابش خورشـید نظیر سـاعات آفتابی به وجود نمی‌آورد. رژیم آب و هوایی شـهرستان کرمانشاه را سـیسـتم‌های کم فشـار مدیترانه‌ای تشـکیل می‌دهند. به‌طورکلی شـهر کرمانشـاه در یک اقلیم نیمه‌خشـک قرار دارد. موقعیت جغرافیایی منطقه مورد مطالعه در شکل (۲) نشان داده شده است.



شکل ۲- موقعیت جغرافیایی شهرستان کرمانشاه

۳- نتایج و بحث

۳-۱- ویژگی‌های فردی و اجتماعی کشاورزان

بر اساس نتایج حاصل از بررسی ویژگی‌های فردی و اجتماعی، میانگین سن پاسخگویان ٤٨/٦٧ سال با انحراف معیار ١٢/٤٧ بود. سن جوان‌ترین پاسخگو ۲۵ سال و مسن‌ترین آن ٨٤ سال بود. توزیع فراوانی پاسخگویان بر اساس جنسیت نشان می‌دهد، ۳۳۷ نفر (۹٦/۳ درصد) از پاسخگویان مرد و ۱۳ نفر (۳/۷ درصد) زن بودند. توزیع فراوانی پاسخگویان بر اساس وضعیت تأهل نشان داد، ۷۳ نفر (۲۰/۹ درصد) از پاسخگویان مجرد و ۲۷۷ نفر (۷۹/۱ درصد) متأهل بودند. توزیع فراوانی تجربه کار کشاورزی (گندم‌کاری) پاسخگویان نشان داد، میانگین تجربه کار کشاورزی (گندم‌کاری) پاسخگویان ٢٤/٩٠ سال با انحراف معیار ١٤/٥٤ بود. کمترین آن ٤ سال و بیشترین آن ۷۰ سال بود.

۳-۲- همبستگی بین متغیرهای پژوهش

به‌منظور بررسی رابطه بین متغیرهای چارچوب مفهومی پژوهش از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد. همان‌گونه که جدول ۲ نشان می‌دهد، متغیرِ ادراکِ خطر رابطه آماری مثبت و معنی‌داری با متغیر اعتماد (r=۰/۳۰۷)

دارد. به عبارتی افرادی که اعتماد بیشتری به نهادهای دولتی و متخصصین و کارشناسان دارند بنابراین از درک خطر بیشتری نیز برخوردار هستند. همچنین متغیر ادراکِ خطر رابطه آماری مثبت و معنی‌داری با متغیر دانش (r=۰/۳۷٤) دارد. این بدان معنی است که کسانی که دانش بیشتری نسبت به تغییرات آب و هوایی و پیامدهای آن داشته‌اند ادراک خطر بیشتری داشته‌اند. از طرف دیگر، متغیر ادراکِ خطر رابطه آماری مثبت و معنی‌داری با متغیر نگرش زیست‌محیطی (r=۰/٤٤۷) دارد. به عبارتی افرادی که نگرش مثبت‌تری نسبت به فعالیت‌ها و مسائل زیست‌محیطی دارند از درک خطر بالاتری برخوردارند. متغیر ادراکِ خطر رابطه آماری مثبت و معنی‌داری با متغیر نگرانی و دغدغه (r=۰/۳٤۹) دارد بدین معنا که افرادی که دارای سطح بالاتری از نگرانی و دغدغه نسبت به اثرات و پیامدهای پدیده تغییرات آب و هوایی هستند ادراک خطر بیشتری نسبت به تغییرات آب و هوایی دارند. همچنین بر اساس نتایج ماتریس ضرایب همبستگی، بیشترین همبستگی به ترتیب بین نگرش زیست‌محیطی و نگرانی و دغدغه (r=۰/٤٥٥) و کمترین میزان همبستگی بین اعتماد و دانش (r=۰/۱۲۸) است.

جدول ۲- ماتریس همبستگی متغیرهای پژوهش

متغیرها	اعتماد	دانش	نگرش زیست‌محیطی	نگرانی و دغدغه	ادراک خطر
اعتماد	۱	-	-	-	-
دانش	۰/۱۲۸*	۱	-	-	-
نگرش زیست‌محیطی	۰/۱۷٤**	۰/٤۳۲**	۱	-	-
نگرانی و دغدغه	۰/۱۳۲*	۰/۳٥٦**	۰/٤٥٥**	۱	-
ادراک خطر	۰/۳۰۷**	۰/۳۷٤**	۰/٤٤۷**	۰/۳٤۹**	۱
*: معنی‌داری در سطح ٥ درصد **: معنی‌داری در سطح ۱ درصد					

به‌منظور بررسی رابطه علّی بین متغیرهای چارچوب مفهومی پژوهش از مدل معادله‌های ساختاری[1] (SEM) از طریق نرم‌افزار $AMOS_{22}$ استفاده شد. آزمون تحلیل مسیر شامل برآورد تناسب مدل و مسیر عامل مشترک است. همچنین تحلیل مسیر نیازمند شرایطی به شرح زیر است. اگر تقریب ریشه میانگین مربع خطا[2] (RMSEA) کمتر از ۰/۰٥ باشد برازش مدل مناسب و اگر کم‌تر از ۰/۰۸ باشد برازش مدل قابل قبول در نظر گرفته می‌شود و همچنین کای اسکور نباید معنی‌دار باشد (Ritter, 2012). بدین منظور در آغاز، رابطه بین متغیرها در چارچوب مفهومی پژوهش بررسی و سپس کای اسکور، درجه آزادی و تقریب ریشه میانگین مربع خطا محاسبه شد (df= ۹۲۹ ,

1 Structural Equation Model
2 Root Mean Square Error of Approximation

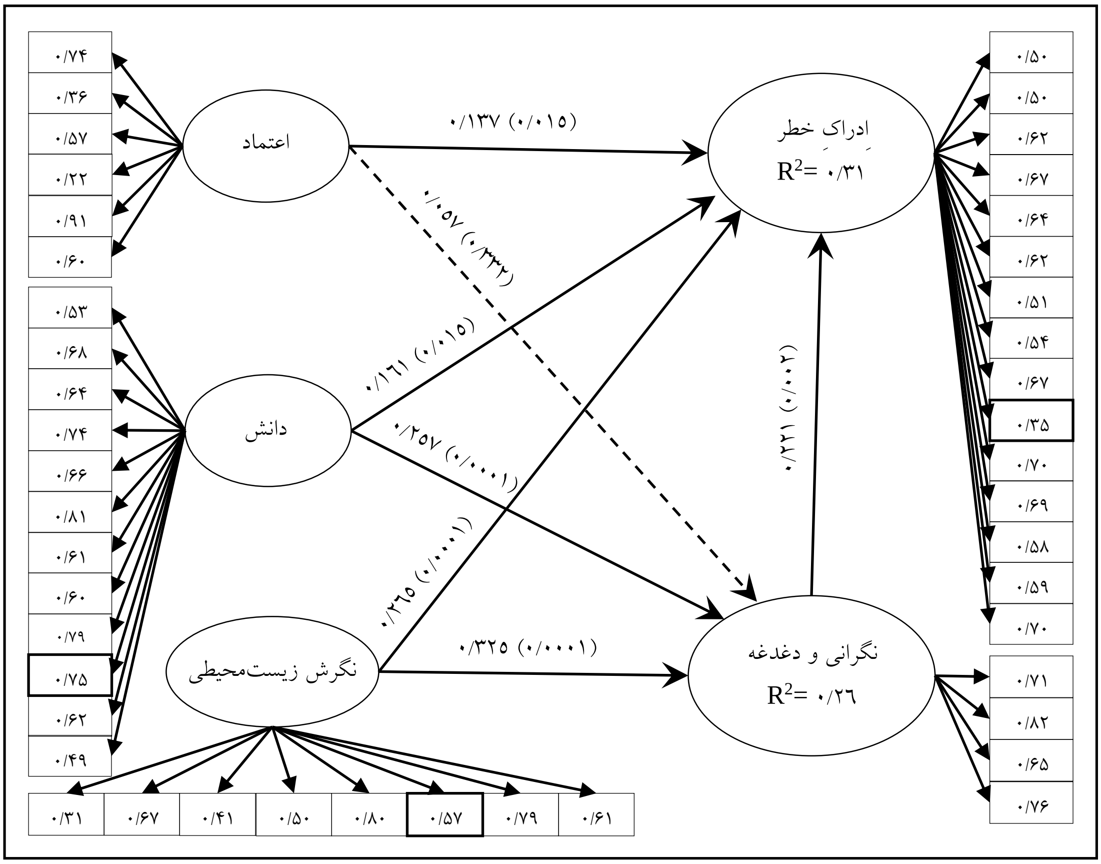
(χ²=۲٤۰۸/۲۱۸ , RMSEA= ۰/۰٦۸). بـا توجه به اینکه RMSEA در محدوده قابل پذیرش قرار دارد درنتیجه مدل از برازش مناسبی جهت بررسی روابط برخوردار است.

چارچوب مفهومی پژوهش شـامل متغیرهای اعتماد، دانش، نگرش زیسـت‌محیطی، نگرانی و دغدغه و ادراکِ خطر اسـت. بر اسـاس نتایج گزارش شـده در جدول ۳، در رابطه با تأثیر متغیرهای مدل بر متغیر نگرانی و دغدغه می‌توان بیان نمود، متغیرهای دانش (β= ۰/۲۵۷ , p<۰/۰۰۰۱) و نگرش زیسـت‌محیطی (β= ۰/۳۲۵ , p<۰/۰۰۰۱) تأثیر مسـتقیم مثبت و معنی‌داری بر متغیر نگرانی و دغدغه دارند. این دو متغیر درمجموع توانسـته‌اند ٢٦ درصـد از تغییرپذیری متغیر نگرانی و دغـدغـه را تبیین کننـد. همچنین می‌توان بیـان نمود، بخش عمـده‌ای از تغییرپذیری متغیر نگرانی و دغدغه توسط متغیر نگرش زیست‌محیطی تبیین می‌شود.

در ارتباط با تأثیر سـایر متغیرها بر متغیر ادراکِ خطر می‌توان بیان نمود، متغیرهای اعتماد (β= ۰/۱۳۷ , p<۰/۰۱۵)، دانش (β= ۰/۱٦۱ , p<۰/۰۱۵)، نگرش زیسـتـمحیطی (β= ۰/۲٦۵ , p<۰/۰۰۰۱) و نگرانی و دغدغه (β= ۰/۲۲۱ , p<۰/۰۰۲) دارای تأثیر مسـتقیم مثبت و معنی‌داری بر متغیر ادراکِ خطر می‌باشـند. همچنین متغیرهای دانش (β= ۰/۰۵۷) و نگرش زیسـت‌محیطی (β= ۰/۰۷۲) دارای تأثیر غیرمسـتقیم مثبت و معنی‌داری بر متغیر ادراکِ خطر می‌باشـند. درمجموع این متغیرها قادر به پیش‌بینی ۳۱ درصـد از تغییرپذیری متغیر ادراکِ خطر می‌باشند. در رابطه با اثرگذاری‌های مسـتقیم و غیرمسـتقیم متغیرهـای چارچوب مفهومی پژوهش بر متغیر ادراکِ خطر می‌توان گفت، بخش عمده‌ای از تغییرپذیری ادراکِ خطر توسط متغیر نگرش زیست‌محیطی تبیین می‌شود.

جدول ۳- اثرات متغیرهای چارچوب مفهومی پژوهش

متغیرها	ضرایب مسیر														
	اثرات مستقیم استاندارد					اثرات غیرمستقیم استاندارد					اثرات کل استاندارد				
	ادراک خطر	نگرانی و دغدغه	اعتماد	دانش	نگرش زیست‌محیطی	ادراک خطر	نگرانی و دغدغه	اعتماد	دانش	نگرش زیست‌محیطی	ادراک خطر	نگرانی و دغدغه	اعتماد	دانش	نگرش زیست‌محیطی
ادراکِ خطر	-	۰/۲۲۱	۰/۱۳۷	۰/۱٦۱	۰/۲٦۵	-	-	-	۰/۰۵۷	۰/۰۷۲	-	۰/۲۲۱	۰/۱۳۷	۰/۲۱۸	۰/۳۳۷
نگرانی و دغدغه	-	-	-	۰/۲۵۷	۰/۳۲۵	-	-	-	-	-	-	-	-	۰/۲۵۷	۰/۳۲۵
R^2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	۰/۳۱	۰/۲٦	-	-	-



شکل ۳- مدل معادله‌های ساختاری و ضریب‌های تحلیل مسیر بین متغیرهای چارچوب مفهومی پژوهش

٤- جمع‌بندی

هدف پژوهش حاضـر بررسی عوامل مؤثر بر ادراکِ خطر کشاورزان گندم‌کار شهرستان کرمانشاه نسبت به تغییرات آب و هوایی بود. به‌منظور تعیین همبستگی بین متغیرهای پژوهش از ضـریب همبستگی پیرسون استفاده شد و نتایج نشـان داد که متغیرهای اعتماد، دانش، نگرش زیسـت‌محیطی و نگرانی و دغدغه در سـطح ۹۹ درصـد همبسـتگی معنی‌داری بـا متغیر ادراکِ خطر دارنـد. بنـابراین می‌توان چنین اسـتنباط کرد که کشـاورزانی که اعتماد بیشـتری به کارشـناسـان، متخصصان و جهاد کشاورزی دارند، ادراکِ خطر بیشتری نسبت به پیامدهای تغییرات آب و هوایی دارند. همچنین کسـانی که دانش بیشـتری از تغییرات آب و هوایی و اثرات و پیامدهای آن دارند درنتیجه درک بیشـتری از خطرات تغییرات آب و هوایی دارنـد. از طرفی، کشـاورزانی کـه نگرش زیسـت‌محیطی بهتری دارنـد، ادراکِ خطر بیشـتری نسـبت به تغییرات آب و هوایی و اثرات آن دارند. همچنین کشاورزانی که نگرانی و دغدغه بیشتری نسبت به اثرات سـوء تغییرات آب و هوایی دارند، ادراکِ خطر بیشـتری نسـبت به پیامدهای تغییرات آب و هوایی دارند. نتایج مدل معادلات سـاختاری نشـان داد اعتماد کشـاورزان به کارشـناسان و متخصصین جهاد کشاورزی و دانشمندان حوزه

تغییرات آب و هوایی بر روی اِدراکِ خطر آنـان تـأثیر مســـتقیم مثبـت و معنی‌داری دارد. این نتیجـه بـا پژوهش‌هـای یزدان‌پنـاه و زبیـدی (۱۳۹٦) و Bosschaart و همکاران (2013) مغایرت دارد. در رابطه با متغیر اعتماد می‌توان گفت، اعتماد کشـاورزان به اطلاعات ارائه شـده کارشـناسان و متخصصین جهاد کشاورزی و دانشمندان حوزه تغییرات آب و هوایی، موجب افزایش اِدراکِ خطر کشـاورزان نسـبت به تغییرات آب و هوایی شـده است. بنابراین پیشنهاد می‌شود از طریق ارائـه اطلاعات دقیق و قابل درک به کشـــاورزان در رابطه با تغییرات آب و هوایی و اقدامات صـــورت گرفته از سوی جهاد کشاورزی و حمایت‌های مالی از طریق وام و اعتبار، اعتماد کشاورزان را تقویت نمود.

دانش تغییرات آب و هوایی دارای تأثیر مســتقیم مثبت و معنی‌داری بر اِدراکِ خطر کشـاورزان نسـبت به تغییرات آب و هوایی اســـت که این نتیجه با پژوهش یزدان‌پناه و زبیدی (۱۳۹٦)؛ Bremer & Linnenluecke (2017) Hidalgo & Pisano (2010) در یک راســتا اســـت و با پژوهش (Menny et al., 2011) مغایرت دارد. همچنین در مطالعات (Mumpower et al., 2016; Bosschaart et al.,2013; Brody et al.,2008) متغیر دانش روی اِدراکِ خطر معنی‌دار نشـــد. از طرفی متغیر دانش بـه‌صـــورت مســـتقیم بر متغیر نگرانی و دغدغه تأثیر گذاشـــت که این نتیجه با پژوهش (Milfont, 2012) سـازگاری دارد. در این راسـتا پیشـنهاد می‌شود کارشناسان، مروجان و متخصصین بخش کشاورزی کـه در کلـاس‌هـای آموزشـــی- ترویجی بـا ارائه اطلاعات دقیق‌تر، مشـــاوره منطقی‌تر و ژرف‌تر و همچنین یافته‌های تحقیقاتی به شیوه‌ای قابل درک در رابطه با پیامدهای تغییرات آب و هوایی بپردازند.

نگرش زیســت‌محیطی کشـاورزان دارای تأثیر مســتقیم مثبت و معنی‌داری بر اِدراکِ خطر کشـاورزان نسـبت به تغییرات آب و هوایی اســـت کـه این نتیجه با (Carlton & Jacobson, 2013; Syal et al., 2011) مطابقت دارد. از طرفی متغیر نگرش زیســت‌محیطی به‌صـورت مسـتقیم بر متغیر نگرانی و دغدغه تأثیر می‌گذارد. در این راسـتا پیشنهاد می‌شـود مروجان جهاد کشـاورزی در طی برگزاری کلاس‌های آموزشـی- ترویجی، در رابطه با اثرات نامطلوب سموم و کودهای شـیمیایی بر منابع طبیعی، زیسـتگاه‌های طبیعی، محصـولات و سـلامت انسـان پرداخته شود تا از این طریق نگرش زیست‌محیطی کشاورزان تقویت گردد.

متغیر نگرانی و دغدغه دارای تأثیر مسـتقیم مثبت و معنی‌داری بر اِدراکِ خطر کشـاورزان در مواجهه با تغییرات آب و هوایی اسـت. در این نتیجه پیشـنهاد می‌شود با ارائه اطلاعات دقیق از سوی کارشناسان جهاد کشاورزی به‌منظور نشان دادن اثرات تغییرات آب و هوایی، آگاه‌ســازی کشـــاورزان در رابطه با رخ داد این پدید و همچنین اثرات منفی، مخرب و طولانی‌مدت آنکه می‌تواند درک آن‌ها را از آسـیب‌پذیری ناشـی از تغییرات آب و هوایی بیشـتر نماید، به کشـاورزان منتقل نمایند.

منابع

آزادی، یوسف؛ یزدان‌پناه، مسعود؛ فروزانی، معصومه؛ محمودی، حسین؛ ۱۳۹٦. ارزیابی رفتار سازگاری گندم‌کاران دیم شهرستان کرمانشاه در رویارویی با تغییرپذیری‌های آب و هوایی: کاربرد نظریه انگیزه حفاظت. *کشاورزی بوم‌شناختی*. شماره ۲. ۱۰٦-۹٤.

زبیدی، طاهره؛ یزدان‌پناه، مسعود؛ فروزانی، معصومه؛ خسروی‌پور، بهمن؛ ۱۳۹۵. نوع‌شناسی ادراکات کشاورزان گندم‌کار و سبزیکار نسبت به تغییرات آب و هوایی با استفاده از روش‌شناسی کیو (مورد مطالعه: شهرستان حمیدیه خوزستان). *پژوهش‌های روستایی*. شماره ۲. ۳۹۱-۳۷٤.

یزدان‌پناه، مسعود؛ زبیدی، طاهره؛ ۱۳۹٦. باورها و درک خطر کشاورزان استان خوزستان نسبت به تغییرات آب و هوایی. *مخاطرات محیط طبیعی*. شماره ۱٤. ۱٤۰-۱۲۳.

یزدان‌پناه، مسعود؛ زبیدی، طاهره؛ زائری، هاجر؛ ۱۳۹۷الف. تبیین سازه‌های روانی مؤثر بر درک خطر مروجان و کارشناسان ترویج کشاورزی استان خوزستان نسبت به تغییرات آب و هوایی. *جغرافیا و توسعه*. شماره ۵۰. ۲۱۲-۱۹۹.

یزدان‌پناه، مسعود؛ فروزانی، معصومه؛ زبیدی، طاهره؛ ۱۳۹۷ب. تعیین عوامل مؤثر بر رفتار سازگاری کشاورزان در مقابله با تغییرات آب و هوایی: مورد مطالعه شهرستان باوی خوزستان. *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*. شماره ۱. ۱٤۷-۱۳۷.

Ahsan D, Brandt US., 2015. Climate change and coastal aquaculture farmers' risk perceptions: experiences from Bangladesh and Denmark. Journal of Environmental Planning and Management, 58: 1649-1665.

Arbuckle JG, Morton LW, Hobbs J., 2013. Farmer beliefs and concerns about climate change and attitudes toward adaptation and mitigation: Evidence from Iowa. Climatic Change, 118: 551-563.

Azadi Y, Yazdanpanah M, Forouzani M, Mahmoudi H., 2018. Farmers' adaptation choices to climate change: A case study of wheat growers in Western Iran. Journal of Water and Climate Change, (in press).

Bosschaart A, Kuiper W, van der Schee J, Schoonenboom J., 2013. The role of knowledge in students' flood-risk perception. Natural hazards, 69: 1661-1680.

Bremer J, Linnenluecke M. K., 2017. Determinants of the perceived importance of organisational adaptation to climate change in the Australian energy industry. Australian Journal of Management, 42: 502-521.

Brody SD, Zahran S, Vedlitz A, Grover H., 2008. Examining the relationship between physical vulnerability and public perceptions of global climate change in the United States. Environment and behavior, 40: 72-95.

Carlton SJ, Jacobson SK., 2013. Climate change and coastal environmental risk perceptions in Florida. Journal of environmental management, 130: 32-39.

Christensen R, Knezek G., 2015. The climate change attitude survey: Measuring middle school student beliefs and intentions to enact positive environmental change. International Journal of Environmental and Science Education, 10: 773-788.

Clayton S, Devine-Wright P, Stern PC, Whitmarsh L, Carrico A, Steg L, Swim J, Bonnes M., 2015. Psychological research and global climate change. Nature Climate Change, 5: 640-646.

Eggers M, Kayser M, Isselstein J., 2015. Grassland farmers’ attitudes toward climate change in the North German Plain. Regional Environmental Change, 15: 607-617.

Heath Y, Gifford R., 2006. Free-market ideology and environmental degradation the case of belief in global climate change. Environment and Behavior, 38: 48-71.

Hidalgo MC, Pisano I., 2010. Determinants of risk perception and willingness to tackle climate change. A pilot study. Psyecology, 1: 105-112.

Kabir MI, Rahman MB, Smith W, Lusha MAF, Azim S, Milton AH., 2016. Knowledge and perception about climate change and human health: findings from a baseline survey among vulnerable communities in Bangladesh. BMC public health, 16: 1.

Kettle NP, Dow K., 2016. The role of perceived risk, uncertainty, and trust on coastal climate change adaptation planning. Environment and Behavior, 48: 579-606.

Kittipongvises S, Mino T., 2015. Influence of psychological factors on climate change perceptions held by local farmers in the northeast of Thailand. Applied Environmental Research, 37: 69-78.

Läpple D, Van Rensburg T., 2011. Adoption of organic farming: Are there differences between early and late adoption?. Ecological economics, 70: 1406-1414.

Le Dang H., 2014. Adaptation to climate change: the attitude and behaviour of rice farmers in the Mekong Delta, Vietnam. Doctoral dissertation, The University of Adelaide, Adelaide.

Li S, Juhász-Horváth L, Harrison PA, Pintér L, Rounsevell MD., 2017. Relating farmer's perceptions of climate change risk to adaptation behaviour in Hungary. Journal of Environmental Management, 185: 21-30.

Lorenzoni I., 2006. “Cross national comparison of image associations with global warming and climate change among laypeople in the united states and great britain”. Journal of Risk Research 9: 265-281.

Lucas C, Leith P, Davison A., 2015. How climate change research undermines trust in everyday life: a review. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 6: 79-91.

Lujala P, Lein H, Rød JK., 2016. Climate change, natural hazards, and risk perception: the role of proximity and personal experience. Local Environment, 20: 489-509.

Menny C, Osberghaus D, Pohl M, Werner U., 2011. General knowledge about climate change, factors influencing risk perception and willingness to insure. SSRN Electronic Journal, 11: 1-38.

Milfont TL., 2012. The interplay between knowledge, perceived efficacy, and concern about global warming and climate change: a one-year longitudinal study. Risk Analysis, 32: 1003-1020.

Milne M, Stenekes N, Russell J., 2008. Climate risk and industry adaptation. Australia: Bureau of Rural Sciences. Available at: http://apo.org.au/node/3470.

Mumpower JL, Liu X, Vedlitz A., 2016. Predictors of the perceived risk of climate change and preferred resource levels for climate change management programs. Journal of Risk Research, 19: 798-809.

Poortinga W, Pidgeon NF., 2003. Exploring the dimensionality of trust in risk regulation. Risk analysis, 23: 961-972.

Rasool F, Ogunbode CA., 2015. Socio-demographic differences in environmental concern and willingness to pay for addressing global climate change in Pakistan. Asian Journal of Social Science, 43: 273-298.

Reser JP, Bradley GL, Glendon AI, Ellul MC, Callaghan R., 2012. Public risk perceptions, understandings and responses to climate change in Australia and Great Britain. Gold Coast, Qld: Griffith Climate Change Response Adaptation FacilityI. 1-302.

Ritter TE., 2012. Exploring the relationship between risk perception and farmer nutrient management decisions (Doctoral dissertation, The Ohio State University).

Rohrmann B., 2008. Risk perception, risk attitude, risk communication, risk management: A conceptual appraisal. In Global Cooperation in Emergency and Disaster Management, edited by International Emergency Management Society.

Roser-Renouf C, Nisbet MC., 2008. The measurement of key behavioral science constructs in climate change research. International Journal of Sustainability Communication, 3: 37-95.

Shi J, Visschers VH, Siegrist M., 2015. Public perception of climate change: The importance of knowledge and cultural worldviews. Risk Analysis, 35: 2183-2201.

Spence A, Poortinga W, Pidgeon N, Lorenzoni I., 2010. Public perceptions of energy choices: The influence of beliefs about climate change and the environment. Energy and Environment, 21: 385-407.

Syal SS, Wilson RS, Mac Crawford J, Lutz J., 2011. Climate change and human health- what influences the adoption of adaptation programming in the United States public health system?. Mitigation and adaptation strategies for global change, 16: 911-924.

Tobler C, Visschers VH, Siegrist M., 2012. Consumers’ knowledge about climate change. Climatic change, 114: 189-209.

Ullah R, Shivakoti GP, Ali G., 2015. Factors effecting farmers’ risk attitude and risk perceptions: the case of Khyber Pakhtunkhwa, Pakistan. International journal of disaster risk reduction, 13: 151-157.

Vignola R, Klinsky S, Tam J, McDaniels T., 2013. Public perception, knowledge and policy support for mitigation and adaption to climate change in Costa Rica: comparisons with North American and European studies. Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change, 18: 303-323.

Wei J, Hansen A, Zhang Y, Li H, Liu Q, Sun Y, Bi P.,. 2014. Perception, attitude and behavior in relation to climate change: A survey among CDC health professionals in Shanxi province, China. Environmental research, 134: 301-308.

Whitmarsh L., 2008. Are flood victims more concerned about climate change than other people? The role of direct experience in risk perception and behavioural response. Journal of Risk Research, 11: 351-374.

Zobeidi T, Yazdanpanah M, Forouzani M, Khosravipour B., 2016. Climate change discourse among Iranian farmers. Climatic change, 138: 521-535